PENTAIR

SAPAG

Index

Avertissements importants		**1**
0	**Identification de l' appareil**	**2**
1	**Stockage**	**2**
2	**Installation**	**2**
3	**Exploitation**	**2**
4	**Maintenance**	**3**
4.1	Démontage	3
4.2	Inspection	3
4.3	Réparation	3
4.4	Remontage	4
4.5	Réglage et essai	4
5	**Surveillance des soupapes en exploitation**	**4**
Incidents de fonctionnement		**4**
Annexe A: Pièces		**5**
Annexe B		**6**
Re-usinage de la buse et du clapet		6
Dimensions		6

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Ne procéder à l'installation et la mise en service d'une soupape SAPAG qu'après avoir pris connaissance approfondie des présentes instructions. SAPAG ne saurait être tenu pour responsable de situations créées par la méconnaissance par l'installateur ou l'exploitant de la soupape des présentes instructions.

Chaque soupape est destinée à une application particulière correspondant aux indications portées sur sa plaque de firme et sur le certificat fourni avec l'appareil. L'installateur de la soupape doit obligatoirement s'assurer que la soupape qu'il installe est bien celle qui est destinée à l'application et la localisation concernée. Il est impérativement nécessaire de contrôler le repère de la soupape qu'on installe en regard de sa localisation, ainsi que sa pression de réglage en regard de la pression de calcul de l'installation. La Pression de Début d' Ouverture de la soupape PDO (ou "Set Pressure") indiquée sur la plaque de firme ne peut excéder la pression de calcul du réservoir sur lequel elle est installée; la Pression de Réglage de la soupape PR (ou "Cold Differential Test Pressure") peut excéder de 5% maximum la pression de calcul de l'installation, uniquement dans le cas ou celle ci fonctionne à température élevée.

SAPAG a fourni une soupape correspondant aux conditions du service portées à sa connaissance au moment de la passation de la commande. Les matières sélectionnées pour les constituants correspondent au standard SAPAG; elles ont été sélectionnées en accord avec le donneur d'ordre parmi les différentes possibilités du catalogue SAPAG. Ces matières sont attestées pour les pièces principales par des certificats matières conformes à NF EN 10204 3.1.B. SAPAG ne saurait être tenu pour responsable de la dégradation accélérée des constituants de la soupape du fait de la corrosion ou de l'attaque chimique par des agents intérieurs ou extérieurs au fluide du procédé au delà d'une limite raisonnablement prévisible et pour autant que la présence de ces agents ait été clairement identifiée à la commande.
La nature, la phase, la viscosité, la température du fluide véhiculé et toutes autres données prises en compte par SAPAG sont celles portées à sa connaissance au moment de la consultation; SAPAG ne saurait être tenu pour responsable d'accident de fonctionnement de la soupape survenant du fait que l'une ou plusieurs de ces données s'écartent de ce qui avait été spécifié au moment de la commande.
L'installation de la soupape, en matière de perte de charge des conduites d'arrivée et de refoulement, ainsi que de purge du circuit de refoulement, doit répondre scrupuleusement aux indications portées dans cette notice.

Une soupape de sûreté est normalement fermée et n'est amenée à s'ouvrir que pour faire face à des situations à caractère exceptionnel. Toutefois l'ouverture inopinée, totale ou partielle, d'une soupape est un événement à prendre en compte; il appartient à l'installateur de prévoir le raccordement de la conduite de sortie de la soupape à un réseau ou une canalisation permettant d'évacuer le fluide s'échappant de la soupape vers un lieu approprié; l'installateur devra prendre en compte les dangers liés:

- Au souffle engendré par la décharge de la soupape;
- Au risque présenté par la fuite ou la décharge par la soupape, de produits nocifs, polluants ou toxiques;
- A la température (haute ou cryogénique) du fluide déchargé par la soupape et à l'élévation ou l'abaissement subséquent de la température de la soupape et de la tuyauterie raccordée;
- Au bruit intense dégagé par la soupape au moment ou elle s'ouvre.

Les soupapes sont livrées réglées, plombées et verrouillées. IL EST IMPERATIF DE RETIRER LE VERROU APRES INSTALLATION ET AVANT MISE EN SERVICE.

Le réglage de l'appareil est protégé par des plombs. La rupture de ces plombs engage la responsabilité de celui qui les brise. En cas de rupture des plombs, SAPAG ne saurait être tenu pour responsable d'un réglage de soupape qui serait fait en dehors de son accord formel.

Le réglage ou la modification du réglage d'une soupape ne peut être entrepris que par un personnel formé et compétent, à l'aide d'une installation d'essai appropriée équipée d'outils de mesure de la pression précis et correctement étalonnés.

Suite à toute modification de réglage d'une soupape, une nouvelle plaque de firme, montrant la nouvelle valeur du réglage et l'identification de l'autorité ayant réalisé la modification doit être fixée sur la soupape.

Pentair se réserve le droit de modifier ce document sans préavis

0. Identification de l' appareil

La soupape est pourvue d'une plaque de firme portant, outre la marque CE, les indications suivantes:

- Nom et adresse du fabricant: SAPAG, Armentières, France
- Année et mois de fabrication;
- Type de la soupape;
- Numero de série de l'appareil;
- Pression de Début d' Ouverture;
- Pression de Réglage à froid;
- Dimensions et classe des raccordements Entrée et Sortie;
- Le cas échéant: le repère de l'appareil.

La valeur de pression de réglage à froid est répétée sur le chant de la tubulure de sortie de la soupape.

Le numéro de série de l'appareil est frappé à froid sur l'embase.

1. Stockage

Les soupapes doivent être stockées à l'abri de la poussière, de l'humidité et des intempéries.
Les ouvertures des soupapes sont obturées par des tapes. Ces tapes doivent être maintenues en place jusqu'à l'installation de la soupape.
Les soupapes sont à manipuler avec précaution.
Le verrou prévu au sommet de la soupape peut être utilisé comme anneau de levage.

2. Installation

2.1 Le réservoir et la tuyauterie doivent être absolument propres et exempts de tout corps étranger avant installation de la soupape.

2.2 La perte de charge entre la capacité protégée et la soupape ne doit pas excéder 3% de la Pression de Début d'Ouverture (PDO) de la soupape. La soupape doit être montée verticale, ressort vers le haut.

2.3 La perte de charge de la tuyauterie de refoulement ne peut excéder 10% de la pression de début d'ouverture.

2.4 Nettoyer la connexion sur laquelle la soupape va être montée à l'aide d'un solvant adapté.

2.5 Vérifier les dimensions d'orifice de la soupape par rapports aux connexions prévues. Les raccordements d'entrée et de sortie de la soupape sont souvent différents; le DN d'entrée est généralement inférieur au DN de sortie, de sorte qu'un montage dans le mauvais sens est a priori impossible.

2.6 Amener la soupape avec précaution à son emplacement de montage.

2.7 Oter les protections d'orifices et nettoyer les orifices avec un solvant adapté.

2.8 Vérifier la propreté des tuyauteries.

2.9 Installer les joints le cas échéant et mettre la soupape en position .

2.10 Fixer la soupape en commençant par l'entrée.

2.11 S'assurer que les tuyauteries de raccordement n'induisent pas de contraintes parasites sur le corps de la soupape.

2.12 Il est extrêmement important que le corps de la soupape ne soit pas rempli en permanence par un fluide stagnant, provenant soit du fluide déchargé, soit des intempéries ou encore des autres soupapes ou appareils de décharges éventuellement raccordés à la même conduite. Il est nécessaire de concevoir la tuyauterie de refoulement de sorte que le corps ne soit jamais rempli de fluide stagnant.

3. Exploitation

3.1 La soupape est équipée d'un verrou de blocage. Ce verrou de blocage bloque la soupape en position fermée.
Avec le verrou de blocage en place, la soupape ne peut pas fonctionner.

3.2 La soupape doit rester verrouillée si une épreuve hydraulique est prévue soupape en place. SAPAG recommande chaque fois que cela est possible de faire l'épreuve hydraulique de l'installation sans la ou les soupapes, remplacée(s) pendant la durée de l'épreuve, par une tape pleine; si cela n'est pas possible, alors on peut laisser la (les) soupape(s) en place, mais verrouillées(s).
Le verrou est normalement serré à la main; un serrage excessif du verrou est de nature à détériorer la soupape.

3.3 Après achèvement de l'épreuve hydraulique, et dans tous les cas avant mise en service, IL FAUT RETIRER LE VERROU DE BLOCAGE ET LE REMPLACER PAR LE BOUCHON (17) et le joint (18) prévus à cet effet.

3.4 La tolérance sur la Pression de Début d'Ouverture (PDO) est de +/- 3%.
La Pression Maximale en Service ne doit pas excéder 90% de PDO.
La soupape est réglée pour être étanche à 90% de PDO.

3.5 Les soupapes sont réglées à température ambiante. Pour des Températures de Service élevées, les corrections figurant sur le tableau 1 doivent être appliquées.

Tableau 1: correction de température

Température de service	Correction de température
≤ 120°C (250°F)	Aucune
121°C à 538°C (250°F à 1000°F)	+3%
> 538°C (>1000°F)	+5%

3.6 *Modification de la Pression de Réglage PR*
La pression de réglage PR peut être modifiée de +/- 5% par rapport à la valeur indiquée par le constructeur.
En cas de modification de PR, il faut changer le marquage de la soupape en conséquence et apposer une nouvelle plaque reprenant la nouvelle valeur de réglage ainsi que l'autorité ayant procédé au réglage.

3.7 *Utilisation du levier*
Si la soupape est équipée d'un levier, celui-ci peut être utilisé pour vérifier périodiquement l'opérabilité de la soupape.
Pour vérifier l'opérabilité de la soupape, la pression sous le clapet de la soupape ne doit pas être inférieure à 75% de la PDO.

3.8 *Incidents de fonctionnement*
Les incidents de fonctionnement peuvent être traités en appliquant les indications du tableau 2.

4. Maintenance

Les opérations de démontage, de maintenance, de remontage et de réglage ne doivent être entreprises que par des opérateurs formés et compétents disposant d'installations adaptées équipées d'instruments de mesure adéquats.
La garantie de SAPAG ne peut être engagée sur une soupape ayant fait l'objet d'opérations de maintenance que si, le cas échéant, les composants éventuellement remplacés l'ont été par des pièces d'origine ou approuvés par SAPAG.
Les soupapes provenant du site devront préalablement à toute opération de maintenance avoir été décontaminées par des moyens adaptés, de façon à préserver la santé des opérateurs.
A la fin d'une opération de maintenance, chaque soupape doit être inspectée individuellement et plombée par une personne autorisée par l'exploitant; la personne effectuant ce plombage des réglages de l'appareil devra établir le Procès Verbal correspondant et indiquer son identification sur l'appareil inspecté. L'appareil doit être identifié par une plaque additionnelle précisant l'autorité ayant procédé au réglage.

4.1 *Démontage (voir schéma A)*
a. Retirer le bouchon (3) et son joint (19).
b. Mesurer et noter la cote entre le sommet de la vis de réglage (15) et la face supérieure de l'écrou de vis de réglage (16).
c. Desserrer l'écrou (16) et la vis de réglage (15).
d. Dévisser la vis d'arrêt (9) et son joint (21).
e. Dévisser l'embase (4).
f . Dévisser le guide (8) de l'embase (4).
g. Retirer la tige (11), le ressort et ses rondelles (22+23).
h. Retirer la bague de porte clapet (6) du porte clapet.
i. pour les soupapes à portée élastomère ou PTFE, extraire le joint torique ou le clapet PTFE..

4.2 *Inspection*
a. Vérifier l'état du ressort (corrosion).
b. Vérifier l'état des surfaces de guidage.
c. Vérifier les rotules : tige / porte clapet, porte clapet / clapet.
d. Vérifier les portées : clapet (5) et embase (4).

4.3 *Réparation*
a. Roder les sièges d' embase (4) et de clapet (5).
Pour les soupapes à portée élastomère ou PTFE, remplacer le joint torique ou la pastille PTFE.
b. Ne JAMAIS roder le clapet (5) sur l' embase (4).
c. En cas de détérioration, le clapet (5) et l'embase (4) peuvent être ré-usinés suivant annexe.

4.4 *Remontage*

a. Utiliser un jeu de joints neuf (20-21-19).
b. Tout composant doit être propre et exempt de corps étranger .
c. Excepté dans le cas du service oxygène, appliquer une fine couche de lubrifiant sur les filetages, les rondelles de ressort et le bout de la tige. Utiliser un composé anti-grippage.
d. Le porte clapet (7) et le guide (8) doivent être absolument propres et sec.
e. Introduire avec soin le clapet (5) et la bague de porte clapet (6) dans le porte clapet (7).
f . Monter le circlips (10) dans la rainure prévue dans le porte clapet (7).
g. Visser la tige (11) dans le porte clapet (6).
h. Insérer le sous-ensemble dans le guide (8).
j. Monter le ressort (23) et ses rondelles (22) sur la tige (11).
k. En tirant sur la tige (11), maintenir le porte clapet (7) en position supérieure tandis que le guide (8) est vissé sur l'embase (4)
l . Visser et serrer le sous-ensemble avec son joint (20) dans le corps (1).
m. Visser la vis de réglage (15) jusqu'à atteindre la cote initiale .
n. Positionner un des orifices du guide (8) dans l'axe de la vis d'arrêt (9). Visser la vis d'arrêt (9) avec son joint (21).

4.5 *Réglage et essai*

a. Fixer la soupape sur un banc d'essai approprié. Le fluide d'essai doit être de l'air sec et déshuilé en général, ou de l'eau déminéralisée avec (si possible) inhibiteur de corrosion pour les soupapes en service liquide.
b. Augmenter la pression sous le clapet de la soupape et vérifier la pression de début d'ouverture. La précision de l'appareillage de mesure de la pression doit être de 1% ou meilleure.
c. Pour régler correctement la soupape, agir sur la vis de réglage (15). Avant de tourner la vis de réglage (15), faire chuter la pression au dessous de 50% de la valeur de réglage et maintenir en rotation la tige (11) .
d. Quand la pression de réglage correcte a été atteinte, faire déclencher la soupape 3 à 4 fois pour vérifier la répétabilité du fonctionnement.
e. Serrer l'écrou de vis de réglage (16) et monter le bouchon (3) et son joint (19).
f. Vérifier l'étanchéité à 90% de la pression de réglage à l'aide d'une norme reconnue, telle que l'API 527.
g. Plomber la soupape, l'identifier à l'aide d'une plaque appropriée indiquant l'autorité ayant procédé au réglage de l'appareil.

5. Surveillance des soupapes en exploitation

En tant qu'accessoires de sécurité, les soupapes doivent faire l'objet d'un suivi rigoureux et documenté. SAPAG recommande que des dispositions (non limitatives) du types de celle qui suivent soient appliquées par l'exploitant, dans le but de préserver la sûreté de l'équipement, d' optimiser les coûts de maintenance et de se conformer aux exigences réglementaires.

5.1 Etat descriptif: l'exploitant pourra constituer un état descriptif regroupant les données relatives à chaque soupape: identification, caractéristiques techniques, débit, manuel d'installation et d'exploitation.
5.2 Journal des diverses interventions réalisées sur chaque soupape: Inspection périodique, requalification périodique, rapports et procès verbaux des essais de requalification périodique.
5.3 Historique des consommations des pièces de rechange. Etc.

Note sur la périodicité des opérations de visite et de maintenance:
cette périodicité dépend de nombreux facteurs d'exploitation: nature et phase du fluide, environnement, niveau de pression par rapport à la pression de début d'ouverture, température, installation, nombre de sollicitation des soupapes etc… de sorte qu'un intervalle idéal de visite des appareils ne peut pas être fixé a priori. L'exploitant devra donc lui même fixer ces périodicités en fonction de son expérience et de ses exigences.

Tableau 2: Incidents de fonctionnement

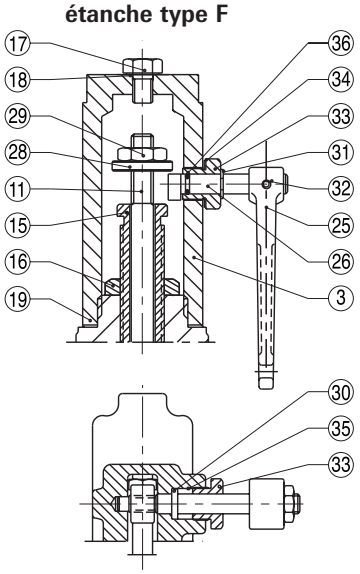
Problème	Cause	Solution
Fuite	Corps étranger sur les portées Sièges endommagés	Actionner le levier Réparer la soupape
Battements	Débit insuffisant Contre pression excessive	Vérifier perte de charge à l'entrée Vérifier perte de charge à la sortie
La soupape ne s'ouvre pas	Le verrou est resté en place	Retirer le verrou
La soupape s'ouvre trop souvent	La pression de service est trop proche de la PDO	Augmenter la PDO
La soupape s'ouvre trop souvent	La température est plus élevée que prévu	Augmenter la PDO ou changer de matière de ressort

Pièces

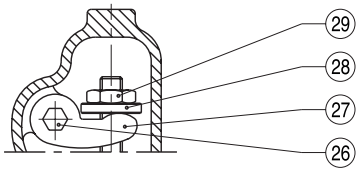
Ref.	Designation
1	Chapeau 5780-81 Chapeau 5785-86
3	Bouchon
4*	Embase #
5*	Clapet #
6	Bague de porte-clapet
7	Porte-clapet
8	Guide
9	Vis d'arrêt
10	Circlip
11	Tige
15	Vis de réglage
16	Ecrou de vis de réglage
17	Vis de bouchon
18*	Joint de vis de bouchon
19*	Joint de bouchon
20*	Joint de chapeau
21*	Joint de vis d'arrêt
22	Rondelle de ressort
23*	Ressort
25	Levier
26	Axe de levier ou came
27	Fourche
28	Rondelle de relevage
29	Ecrou de blocage
30	Rondelle de retenue
31	Jonc
32	Goupille
33	Palier
34	Joint de palier
35	Garnitures
36	Joint torique
37	Plaque d'identification
38	Brides (sur demande)

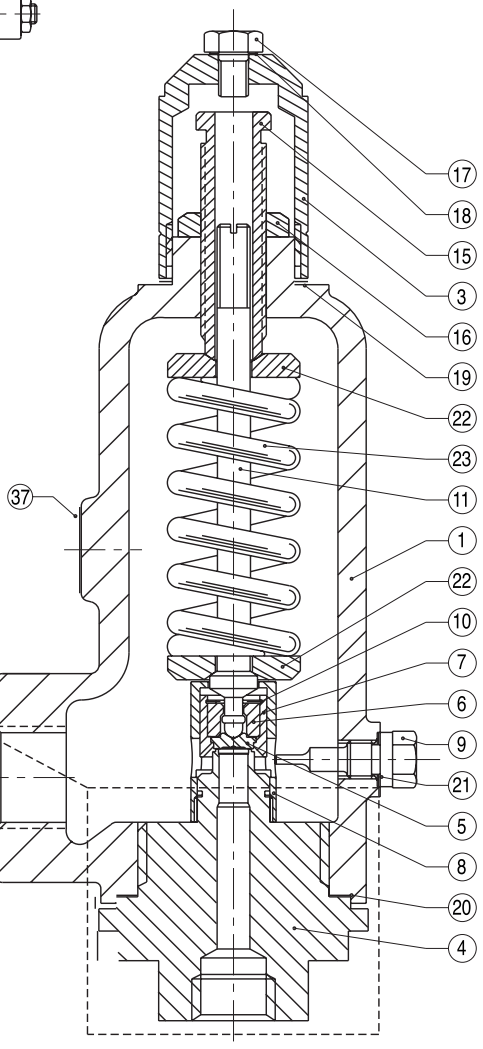
* pièces de rechange
\# stellite sur demande

Bouchon vissé à levier étanche type F

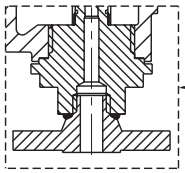


Bouchon vissé type A

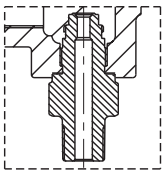


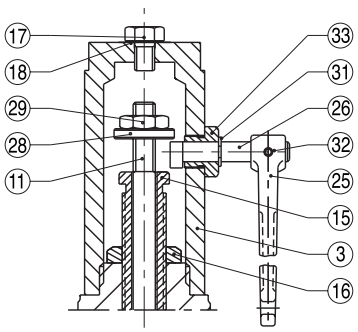


Extrémités à brides



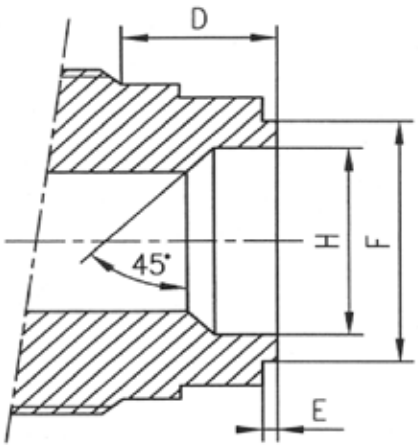
Variante entrée mâle



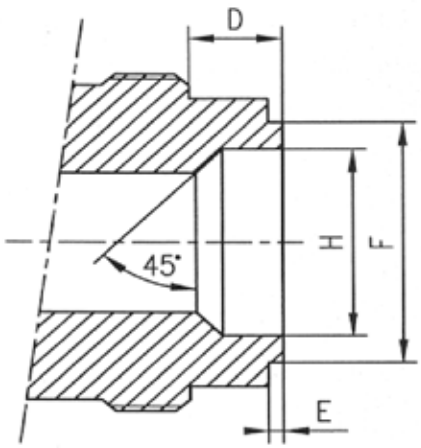


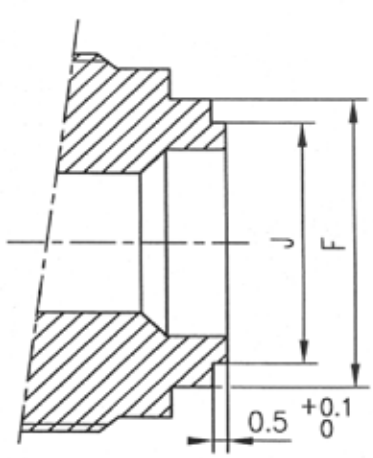
Bouchon vissé à levier simple type C

Re-usinage de la buse et du clapet



Buse

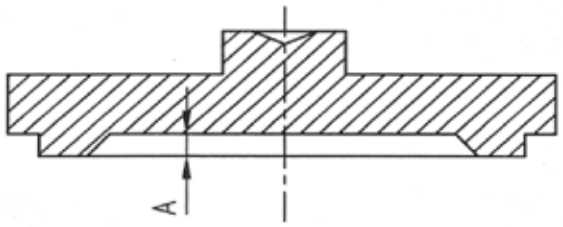




Pression < 30 bar

Dimensions (mm)						
Type	**Orifice**	**D mini**	**H $^{+0.05}_{0}$**	**E $^{\pm 0.1}$**	**F**	**J**
5785	1	4,8	9,9	1,0	11.2 $^{+0}_{-0.1}$	10.45 $^{+0.1}_{-0}$
5780	2	4,8	10,3	1,0	12.0 $^{+0}_{-0.1}$	10.85 $^{+0.5}_{-0}$
5780	3	12,7	14,65	1,5	16.7 $^{+0}_{-0.1}$	15.25 $^{+0.1}_{-0}$
5780	4	23,8	21,7	1,5	24.1 $^{+0}_{-0.1}$	22.55 $^{+0.1}_{-0}$

* Non applicable aux séries 5790



Clapet

Dimensions		
Type	**Orifice**	**A mini (mm)**
5785	1	0,25
5780	2	0,25
5780	3	0,25
5780	4	0,25